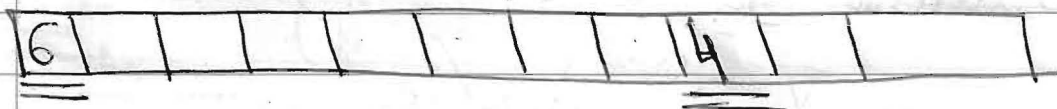


3] Σε κάθε τετράγωνο της σειράς υπάρχει γινόμενο ενός από τους τέτατους ώστε το άθροισμα στα δεξιά τους διαδοχικών αριθμών να είναι 15. Σχηματίστε ακολουθία από α αριθμούς ώστε από 2. Αν αναδείξει τους διαφορετικούς αριθμούς



Λύση:

a, b, c, d

Πρέπει $a+b+c = b+c+d \Rightarrow a=d$

$15 - 6 - 4 = 5$ Άρα $6, 5, 4, 6, 5, 4, 6, \dots$

4] Στον παρακάτω πίνακα τα κέρδη προκύπτουν σε 2 κέρδη, κέρδη και μιστά.
 Σήμερα μπορείτε να αγοράσετε 3 κέρδη και 1 μιστό με τα ίδια χρήματα που θα δώσει χθες για να αγοράσετε 5 κέρδη. Αν την άλλη μέρα 2 κέρδη κέρδη και 1 μιστό κοστίζουν αντίστοιχα 60 ~~και~~ χθες κοστίζουν χθες 3 κέρδη και 1 μιστό. Πως είναι ακριβότερα, 1 κέρδη και 2 μιστά ακριβότερα ή 5 κέρδη χθες;

κέρ.	μιστά	χθες
x	a	κέρδη
y	b	μιστά

(1) $3y + b = 5x \Rightarrow b = 5x - 3y$

(2) $2y + b = 3x + a$

$\Rightarrow a = 2y + b - 3x \stackrel{(1)}{\Rightarrow} a = 2x - y$

$$y + 2b = 5a$$

$$\Rightarrow y + 10x - 6y = 10x - 5y \Leftrightarrow 10x - 5y = 10x - 5y$$

15] Ένας υφαντουργός έχει 1 κοχχιάρι, 1 αλόγο, 1 υατάκιμα και 1 βελιάτι βουβό. Ο πριος του υπολογίζει ότι το βουβό αρκεί για να τραβήξει για ένα μήνα το αλόγο και η υατάκιμα, για τα $3/4$ του μήνα η υατάκιμα και το κοχχιάρι ή για τα $1/3$ του μήνα το κοχχιάρι και το αλόγο. Ο πριος είναι στον προότι δει τα πήγαινε και τόσο μαδά με τα βελιάτιμα. Έχει δίκιο ο πριος;

Λίαν:

a, k, μ

$$a + u = 1 \Rightarrow a = 1 - u \quad (1)$$

$$u + \mu = 3/4$$

$$\mu + a = 1/3 \Rightarrow \mu + 1 - u = 1/3$$

$$\mu - u = -2/3$$

$$k + \mu = 3/4$$

$$\xrightarrow{\mu = 1/24} k = \frac{1}{24} + \frac{2}{3} = \frac{17}{24}$$

$$2\mu = 1/12 \Rightarrow \mu = 1/24$$

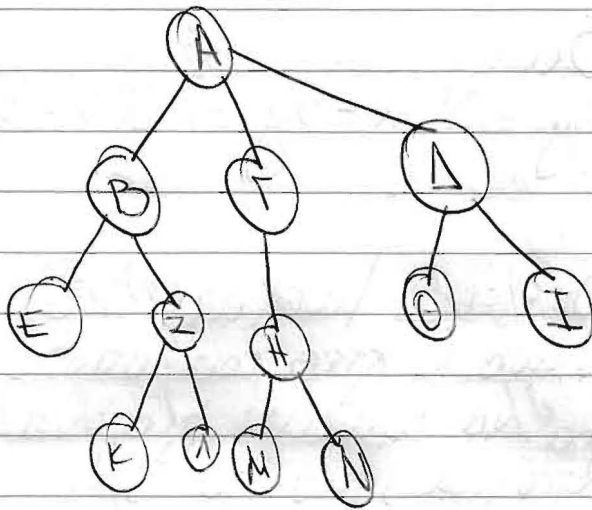
$$(1) \Rightarrow a = 1 - \frac{17}{24} = \frac{7}{24}$$

~~Ανεπάρκει~~

Πορφαρε.

22/3/2010

1

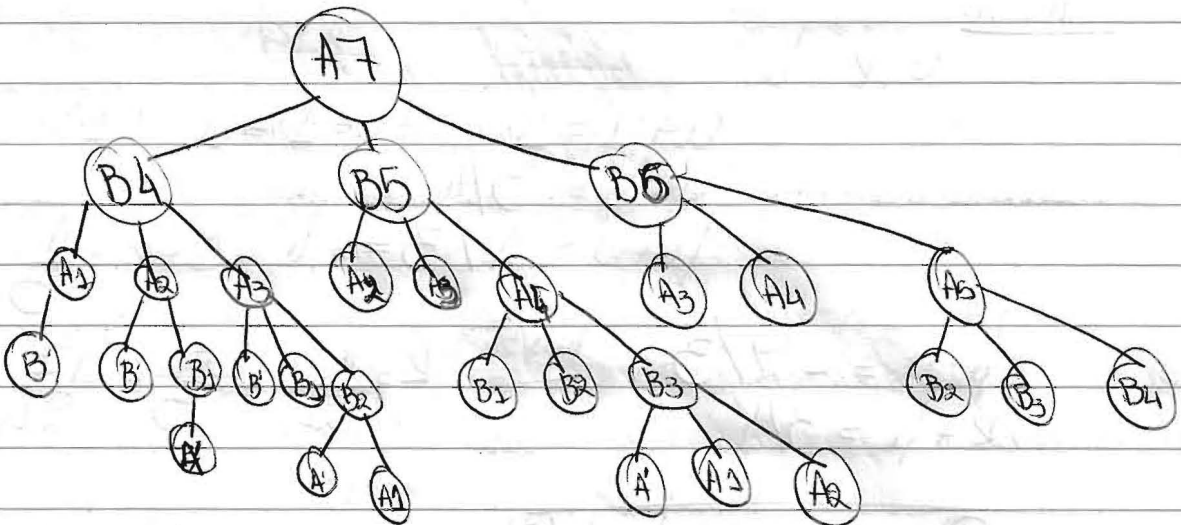


a) αναζητημένα κλειδιά: A, B, Γ, Δ, E, Z, H, Θ, I, K, Λ, Μ, Ν

b) αναζητημένα κλειδιά:

A, B, E, Z, K, Λ, Γ, H, Μ, Ν, Δ, Θ, I

2



a) αριθμός περιβαλλόντων κλειριών αναζήτησης;

b) μέγιστος αριθμός αναζητούμενων κλειριών;

- αναζ. κλειριών
- αναζ. κλειριών

ΜετH • Οι υατρί φάτος
A7, B4, B5, B6, A1, A2, A3, A2, A3, A4,
A3, A4, A5, B'
13 μεταβολείς
10 Σίμπ. υατρίφάτος

• Οι υατρί φάτος
A7, B4, A1, B'
3 μεταβολείς
4 Σίμπ. υατρίφάτος.

Απόψεις Hill Climbing:

1. Η καλύτερη υατρίφάτος είναι η καλύτερη υατρίφάτος
2. Αν η υατρίφάτος είναι μια τρέ τότε αυξάνει τη δύση και σταμάτησε.
3. Εμφέρει τους καλύτερους μεταβολείς για να βρει τις καλύτερες-παιδιά.
4. Όχι της καλύτερης υατρίφάτος σύμφωνα με την καλύτερη συνάρτηση.
5. Η καλύτερη υατρίφάτος γίνεται η καλύτερη υατρίφάτος
6. Πήγαμε στο βήμα 2.

3

2	8	3
1		4
7	6	5

⇒

1	2	3
8		4
7	6	5

αρχική κατάσταση

τελευταία κατάσταση

Τελεστές: T_1 : μετακίνηση του μέγιστου στοιχείου 1 θέση προς αριστερά
 T_2 :
 T_3 :
 T_4 :
 αλλαγή θέσης υψών.

Συνθήκες Αποδοχής: Όλα στοιχεία δεν είναι στην θέση τους;

$T_2(3)$

2	8	3
1	8	4
7	6	5

$T_2(3)$

2	8	3
1	4	
7	6	5

$T_3(4)$

2	8	3
1	4	
7	6	5

$T_4(4)$

2	8	3
1	6	4
7		5

$T_2(2)$ $T_3(4)$

2	3
1	4
7	5

2	3
1	4
7	5

$T_4(1)$

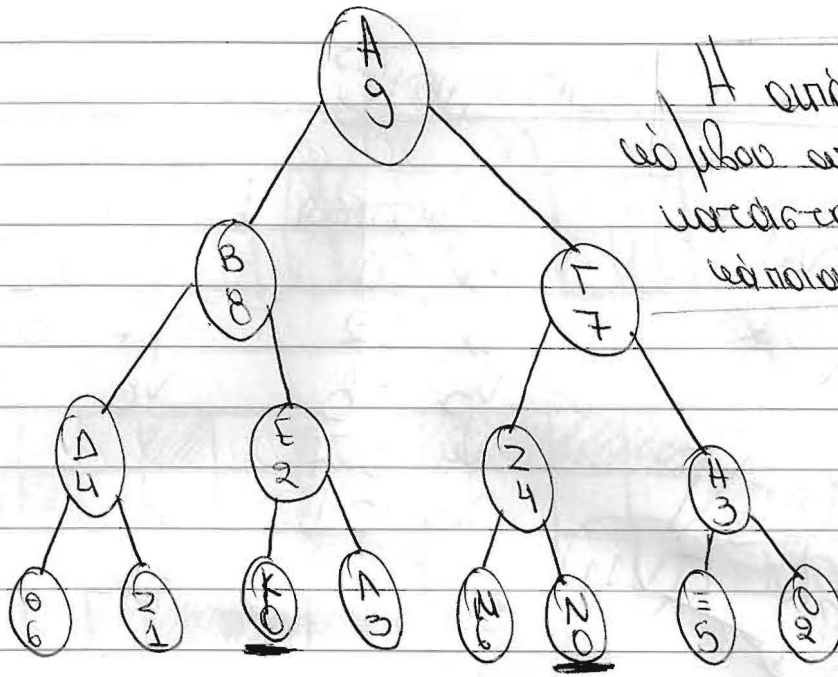
1	2	3
8		4
7	6	5

T_3

1	2	3
8		4
7	6	5

Όταν ολοκληρωθεί η διαδικασία ομαδοποίησης των υψών τότε η διαδικασία δεν είναι παράλληλη.

14



Η απόσταση του κόμβου από την τελική κατάσταση σύμφωνα με κάποια αριθμητική συνάρτηση

1. αυ. κατά βάθος

A, B, Δ, Θ, Ι, Ε, Κ

2. αυ. κατά πλάτος

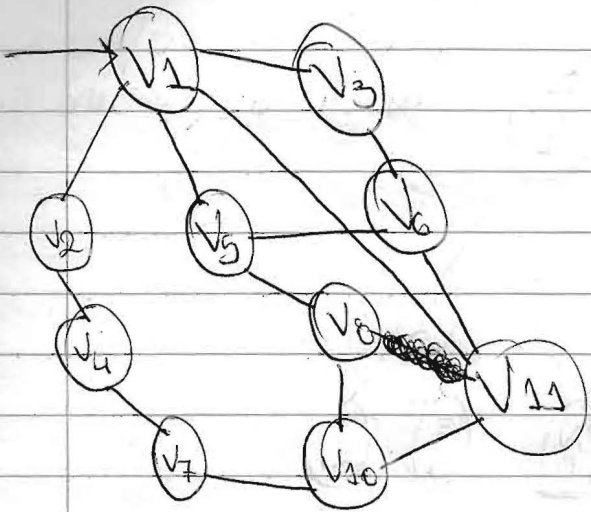
A, B, Γ, Δ, Ε, Ζ, Η, Θ, Ι, Κ

3. Hill Climbing

A, Γ, Η, Ξ (δημιουργήσατε σε αδιέξοδο)

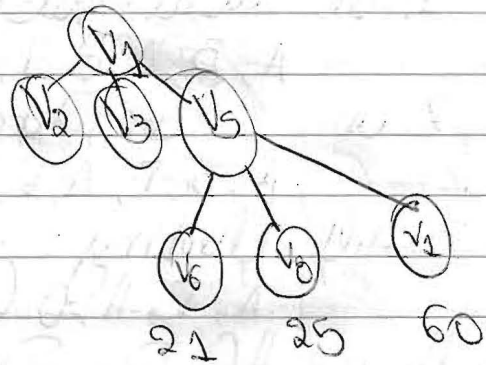
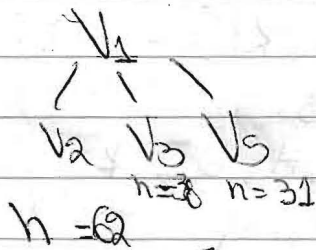
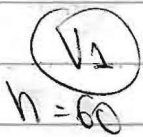
Με τον ΗC δεν δημιουργήσατε πρώτα σε ξύση.
Δεν μπορούμε πάλω όταν πετύχαμε σε αδιέξοδο

ΑΠΛΗΣΤΗ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ



ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΕΥΘΕΙΑΣ ΑΠΟ V11

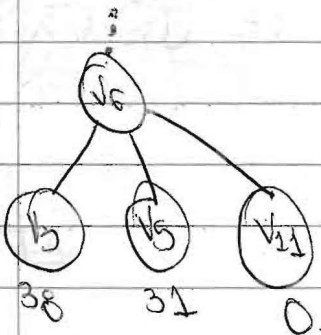
V_1 60	V_6 21
V_2 62	V_7 33
V_3 38	V_8 25
V_4 57	V_{10} 14
V_5 31	V_{11} 0



1

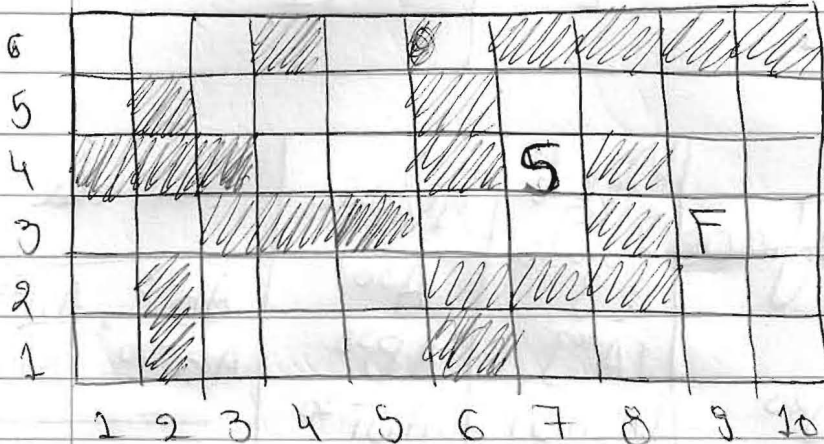
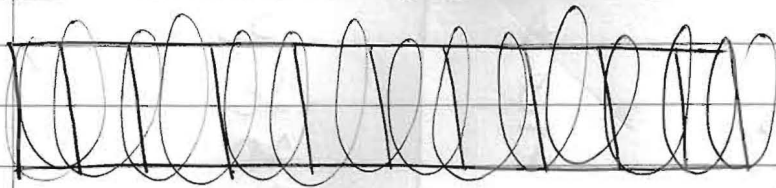
2

3



4

Best First Search



Θέλουμε να πάμε από S → F
 Διαλέγουμε την κίνηση που έχει την μικρότερη τιμή της ευρ. συνάρτησης.

Απόσταση Manhattan (1)

$$|x_1 - x_2| + |y_1 - y_2|$$

(Ευκλείδεικη συνάρτηση)

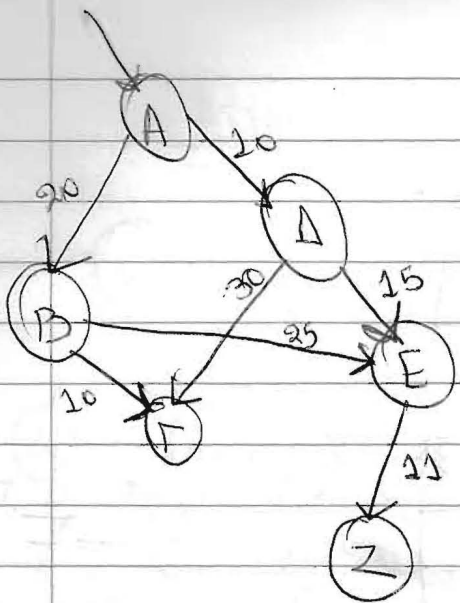
S: (7, 4)
 F: (9, 3)

x_1, y_1 : Τρέχουσα
 x_2, y_2 : Στόχος

Μικρότερη Διεύρυνση	Κλειστό	Τρέχ. Κόστος	Ποσότητες (only trex. υατάβλεπται)
$ 7-9 + 4-3 $ 7-4: 3	{ }	7-4	7-3: 2, 7-5: 4
7-3: 2, 7-5: 4	{7-4}	7-3	6-3: 3
6-3: 3, 7-5: 4	{7-4, 7-3}	6-3	—
7-5: 4	{7-4, 7-3, 6-3}	7-5	8-5: 3
8-5: 3	(αδυναμία κίνησης)	8-5	9-5: 2
9-5: 2	{ }	9-5	9-4: 1, 10-5: 3
9-4: 1, 10-5: 3	{ }	9-4	9-3: 0, 10-4: 2
9-3: 0, 10-4: 2, 10-5: 3	{ }	9-3	Λύση.

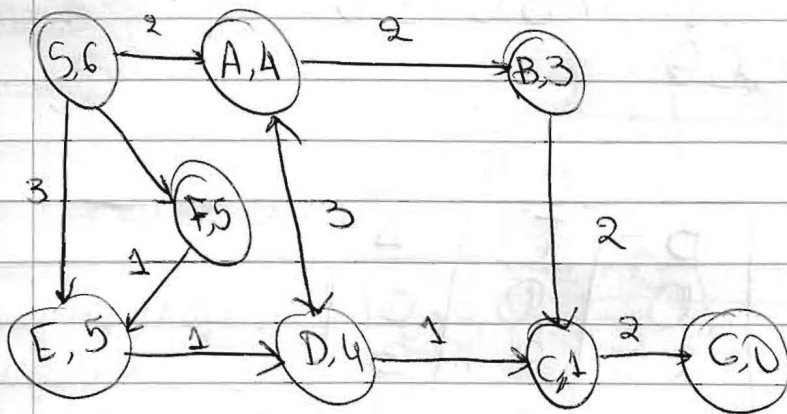
Προσέλαμε τα ποσότητες κλειστών που έχουμε επιβλέψει από πρώτο υατάβλεπται
 ↓
 Όσες από τις ποσότητες που έχουμε επιβλέψει από πρώτο υατάβλεπται

↓
 όσες που έχει επιβλέψει υατάβλεπται

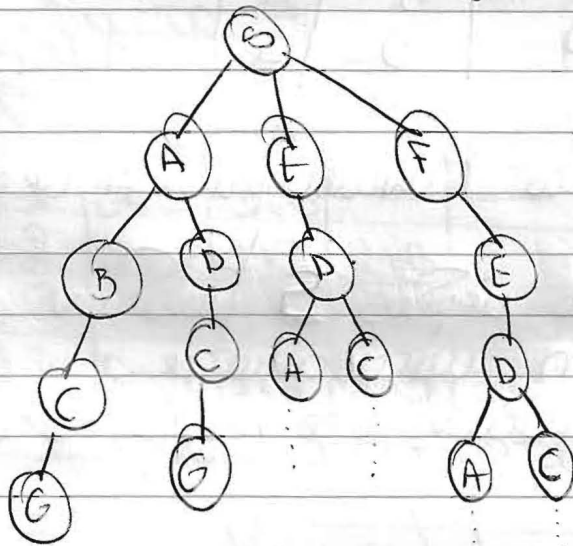


Ποση	ΕΥΘΕΙΑ ΑΠΟΒΛΑΣΗ ΑΠΟ Z
A	30
B	18
Γ	20
Δ	20
E	11

Μεταστο Αναζήτηση	Κλειστό Σύνολο	Τελευταία	Παθόμενα
A^{30}	$\{ \}$	A^{30}	$AB^{18}, A\Delta^{20}$
$AB^{18}, A\Delta^{20}$	$\{A^{30}\}$	AB^{18}	$AB\Gamma^{10}, ABE^{11}$
$AB\Gamma^{10}, ABE^{11}, A\Delta^{20}$	$\{A, AB\}$	$AB\Gamma^{10}$	<hr/>
$ABE^{11}, A\Delta^{20}$	$\{A, AB, AB\Gamma\}$	ABE^{11}	$ABE\Gamma^0$
$ABE\Gamma^0, A\Delta^{20}$	$\{A, AB, AB\Gamma, ABE\}$	$ABE\Gamma^0$	$\Lambda\gamma\delta\eta$



ΤΑΙΝΠΕΣ ΔΕΥΤΕΡΟ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΜΟΣ



Καλύτερη Βαθμολογία Αναγ
 Επ. Κατασκευών: SABC G
 Αναστοιχία: SABC G
 Κόστος: 0

Το καλύτερο είναι η τελ.
 κατάσταση κατασκευών.

* Έχει αντιστάσει το κόστος ή αυτό το κόστος
 Μεταβολή Αναγνωρισμού ΚΑ. Σύνολο Τύπος Κόστος Πλευρά

S^0	S	S^0	SA^0, SE^0, SF^0
SA^1, SF^1, SE^0	S, SA	SA^0	SA^0, SE^0, SF^0
SAB^1, SF^1, SE^0, SAD^0	S, SA, SAB	SAB^0	SAB^1, SAD^0
$SABC^1, SF^1, SE^0, SAD^0$	S, SA, SAB	$SABC^0$	$SABC^1$
$SFE^0, SFE^0, SABC^0, SAD^0$	S, SA, SAB	SFE^0	$SABC^0 G^0$
$SFE^0, SFE^0, SABC^0, SAD^0$	S, SA, SAB	SE^0	SFE^0
$SFE^0, SFE^0, SABC^0, SAD^0$	S, SA, SAB	SED^0	SED^0
$SFE^0, SFE^0, SABC^0, SAD^0$	S, SA, SAB	$SEDC^0$	$SEDA^{11}, SEDC^0$
$SFE^0, SFE^0, SABC^0, SAD^0$	S, SA, SAB	$SABC^0 G$	Λίστα

Σαν εργαλείο που με περιπτώσεις όπου ο
 κόστος είναι 0, ο κόστος ~~πρέπει να είναι~~
 0, ο κόστος είναι 0, ο κόστος είναι 0, ο κόστος είναι 0

ΕΠΕΛΕΥΣΗ
 ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Επιλογή των υψών: S A B C F E D Θ
 Μονοπάτια: S A B C E
 Κόστος: 8

2	Μονάδες	Καταστήματα				
		A	B	Γ	Δ	
	0	0	0	0	0	Βέλτιστη κατανομή για μεγιστοποίηση κερδών
	1	1	2	2	3	
	2	2	4	3	4	
	3	3	5	4	4	
	4	4	5	5	4	
	5	4	5	5	4	

(X Μονάδες διαδίδω στο Y κατάστημα έχει κέρδος 2)

$F_n(S)$: μέγιστο δυνατό κέρδος S μονάδων στα τελευταία n καταστήματα

X_n : αριθμός μονάδων στο n-οστό κατάστημα

X_n : βέλτιστο X_n

$n=1$ για το Δ

S	0	1	2	3	4	5
$F_1(S)$	0	3	4	4	4	4
X_1	0	1	2	2,3	2,3,4	2,3,4,5

$n=2$ για το Γ (ότι περιγράφω το διαδω στο κω. Δ)

Μονάδες που έχω γεν διαδω μου

S	0	1	2	3	4	5	$F_2(S)$	X_2
0	0+0=0	-	-	-	-	-	0	0 (στο Γ)
1	0+3	2+0=2	-	-	-	-	3	0 ή (στο Γ)
2	0+4	2+3=5	3+0=3	-	-	-	5	1 ή
3	0+4	2+4	3+3	4+0	-	-	6	2, 2 ή
4	0+4	2+4	3+4	4+3	5+0	-	7	2, 3 ή
5	0+4	2+4	3+4	4+4	5+3	5+0	8	3, 4

$n=3$ para to B

S	0	1	2	3	4	5^i	$P_3(s)$	X_3
0	0+0	—	—	—	—	—	0	0
1	0+3	2+0	—	—	—	—	3	0
2	0+5	2+3	4+0	—	—	—	5	0,1
3	0+6	1+5	4+3	5+0	—	—	7	1,2
4	0+7	2+6	4+5	5+3	5+0	—	9	2
5	0+8	2+7	4+6	5+5	5+3	—	10	2,3

$n=4$ para to A

S	0	1	2	3	4	5	$P_n(s)$	X_n
0	0+0	—	—	—	—	—	0	0
1	0+3	1+0	—	—	—	—	3	0
2	0+5	1+3	2+0	—	—	—	5	0
3	0+7	1+5	2+3	3+0	—	—	7	0
4	0+9	1+7	2+5	3+3	4+0	—	9	0
5	0+10	1+9	2+7	3+5	4+3	4+0	10	0,1

Bedasarkan Karakteristik

A	B	T	A
0	2	1	2
0	2	2	1
0	3	1	1
1	2	1	1

3

Exponencial

Movidas	1	2	3	4	5
0	0	0	0	0	0
1	3	2	5	4	6
2	5	4	6	5	7
3	6	5	6	6	8
4	7	6	7	7	8
5	8	7	8	8	9
6	9	8	10	9	10
7	9	10	11	10	12

n=1 para to 5:

S	0	1	2	3	4	5	6	7
$F_1(s)$	0	6	7	8	8	9	10	12
X_i	0	1	2	3	3,4	5	6	7

n=2 para to 4:

S	0	1	2	3	4	5	6	7	$F_2(s)$	X_2
0	0	-	-	-	-	-	-	-	0	0
1	6	4	-	-	-	-	-	-	6	0
2	7	10	5	-	-	-	-	-	10	1
3	8	11	11	6	-	-	-	-	11	1,2
4	8	12	12	12	7	-	-	-	12	1,2,3
5	9	12	13	13	13	9	-	-	13	2,3,4
6	10	13	13	14	14	15	9	-	15	5
7	12	14	14	14	15	16	15	10	16	5

$n=3$ prior to 3:

S	0	1	2	3	4	5	6	7	$F_3(S)$	X_3
0	0	-	-	-	-	-	-	-	0	0
1	6	5	-	-	-	-	-	-	6	0
2	10	11	6	-	-	-	-	-	11	1
3	11	15	12	6	-	-	-	-	15	1
4	12	16	16	12	7	-	-	-	16	1, 2
5	13	17	17	16	13	8	-	-	17	1, 2
6	15	18	18	17	17	14	10	-	18	1, 2
7	16	20	19	18	18	18	16	11	20	1

$n=4$ prior to 2:

S	0	1	2	3	4	5	6	7	$F_4(S)$	X_4
0	0								0	0
1	6	2							6	0
2	11	8	4						11	0
3	15	13	10	5					15	0
4	16	17	15	11	6				17	1
5	17	18	19	16	12	7			19	2
6	18	19	20	20	17	13	8		20	2, 3
7	20	20	21	21	21	18	14	21	21	2, 3, 4

$n=5$ prior to 1:

S	0	1	2	3	4	5	6	7	$F_5(S)$	X_5
7	21	23	24	23	22	19	15	9	24	2

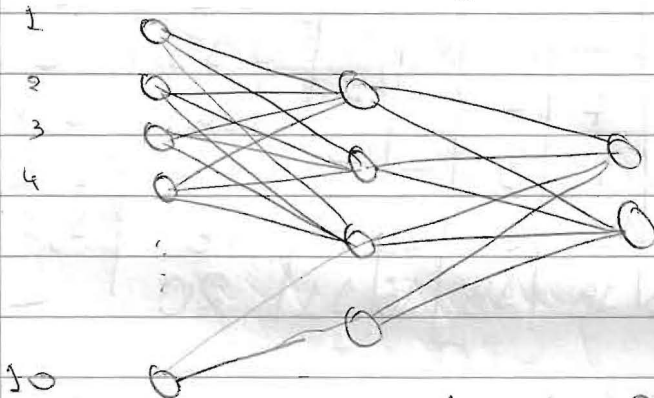
Beispiel Katalanen

1	2	3	4	5
2	2	1	1	1

ΝΕΥΡΟΝΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ

2

- α) 10 νευρ. είσοδοι.
 1 νευρ. με 4 νευρώνες
 2 νευρώνες εξόδου.



$$10 \times 4 + 4 \times 2 = 48 \text{ συνδέσεις}$$

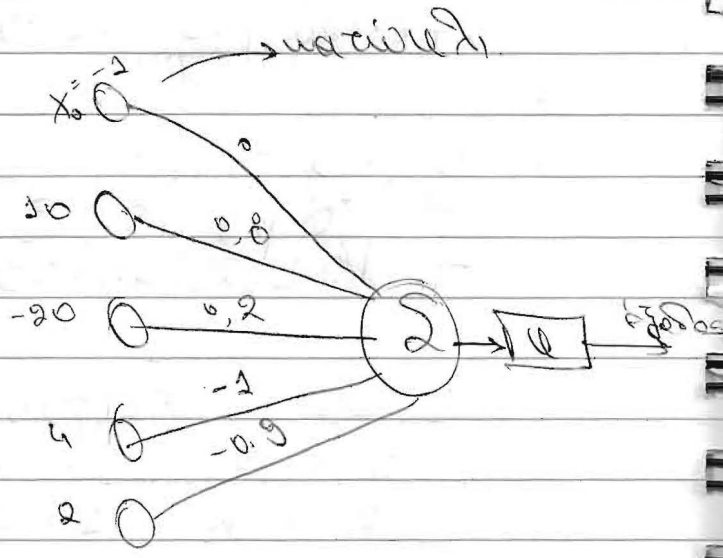
- β) Κάθε νευρώνας του κρυφού επιπέδου έχει 4 συνδέσεις με 6 νευρώνες εισόδου.
 Κάθε νευρώνας εξόδου, από 3 του κρυφού

$$4 + 6 + 2 + 3 = 30$$

3

Παράδειγμα: 10, -20, +4, -2
 Βάραι: 0,8, 0,2, -1, -0,9

- 1) γραμμικός νευρώνας
- 2) McCulloch Pitts
- 3) $\sigma(x) = \frac{1}{1 + e^{-ax}}$



$$U_j = \sum_{i=0}^n X_i W_i = ((-1) \cdot 0) + (10 \cdot 0,8) + ((-20) \cdot 0,2) + (4 \cdot (-1) + (-2) \cdot (-0,9)) = 1,8$$

1) $\varphi(u) = u \Rightarrow y = u = 1,8$

2) $\varphi(u) = \begin{cases} 1 & u \geq 0 \\ 0 & u < 0 \end{cases} \Rightarrow y = 1$

3) $\varphi(u) = \frac{1}{1 + e^{-u}} \Rightarrow y = \frac{1}{1 + e^{-1,8}} = 0,858$

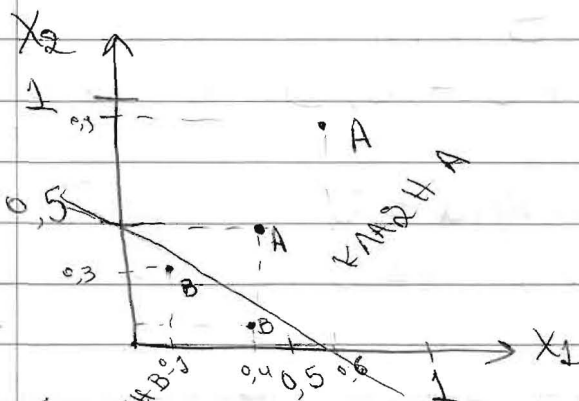
(ω Sev SIVETOU CO A SEWPOU HOU α=1)

4

a) Προξέες απόφασης (6ε ποιο εν/αίο είναι καλύτερο)

β) W_1, W_2

X_1	X_2	Εξέλιξη	απόφαση
0,4	0,5	1	A
0,6	0,9	1	A
0,1	0,1	0	B
0,2	0,3	0	B



$$X_2 = aX_1 + b$$

$(0, 0,5) : b = \frac{1}{2}$
 $(0,5, 0) : a = -\frac{2}{1}$

$$X_2 = -\frac{2}{1} X_1 + \frac{1}{2} \Rightarrow -\frac{2}{1} X_1 - X_2 + \frac{1}{2} = 0$$

$$W_1 \cdot X_1 + W_2 \cdot X_2 - \theta = 0$$

$$W_1 = -\frac{2}{1}, W_2 = -1, \theta = \frac{1}{2}$$

$$(W_1 X_1 + W_2 X_2 - D) \geq 0 \quad A$$

$$(W_1 X_1 + W_2 X_2 - D) < 0 \quad B$$

$$-\frac{2}{3} X_1 - X_2 + \frac{1}{2}$$

$$(0,4, 0,5) - \frac{2}{3} \cdot 0,4 - 0,5 + 0,5 < 0 \rightarrow 0.$$

Τα ανήκεια βγαίνει ότι ανήκουν σε διαφορετική φάση από ότι δόθηκε.

Αλλάζουμε πρόσημο.

$$\frac{2}{3} X_1 + X_2 - \frac{1}{2}$$

$$\text{Άρα } w_1 = \frac{2}{3}, w_2 = 1, D = -\frac{1}{2}$$

5

2 είδη

$$w_1 = 0,5$$

$$w_2 = -0,2$$

$$D = 0,3$$

$$x = [0, 1] \rightarrow x_1 = 0, x_2 = 1$$

δ επιθυμητή είδη

α) Αν $d=0$, θα δώσει το νεύμα να αυξηθεί ο αριθμός.

$$u = w_1 \cdot x_1 + w_2 \cdot x_2 - D$$

$$= 0,5 \cdot 0 + (-0,2) \cdot 1 - 0,3 = -0,5$$

$$f(u) = \begin{cases} 1 & u \geq 0 \\ 0 & u < 0 \end{cases} \quad y=0$$

β) Αν $d=1$

$$w(n+1) = w(n) + n [d(n) - y(n)] \cdot X(n)$$

$n=0,5$ παρά πλεονάζοντα

επίσης $d(n)$ $y(n)$ $X(n)$

$$\Delta W_1 = h(1-0) \cdot 0 = 0 \Rightarrow W_1(n+1) = W_1(n) = 0,5$$

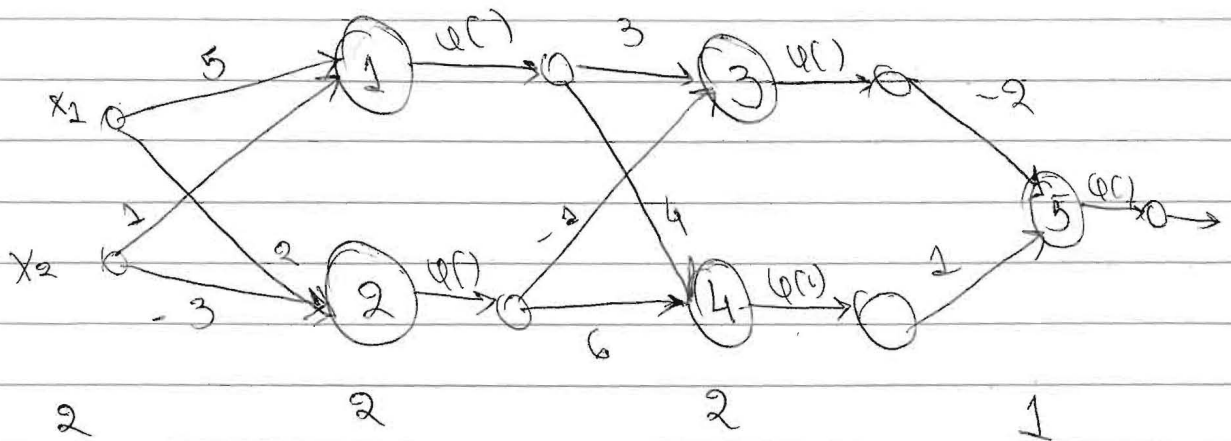
$$\Delta W_2 = h(1-0) \cdot 1 = 0,5 \cdot 1 \Rightarrow W_2(n+1) = W_2(n) + \Delta W_2$$

$$= -0,2 \cdot 1 + 0,5 = 0,3$$

$$\Delta D = h(1-0) \cdot (-1) = -0,5 \Rightarrow D(n+1) = D(n) + \Delta D$$

$$= 0,3 - 0,5 = -0,2$$

6) 2 - 2 - 2 - 1



Ergebnisse X und y untereinander

$$U_1 = 5 \cdot x_1 + x_2, \quad y_1 = \varphi(U_1)$$

$$U_2 = 2 \cdot x_1 - 3 \cdot x_2, \quad y_2 = \varphi(U_2)$$

$$U_3 = 3 \cdot y_1 - y_2, \quad y_3 = \varphi(U_3)$$

$$U_4 = 4 \cdot y_1 + 6 \cdot y_2, \quad y_4 = \varphi(U_4)$$

$$U_5 = -2 \cdot y_3 + y_4, \quad y_5 = \varphi(U_5)$$

Zur Kontrolle:

$$\textcircled{1} + 2$$

$$\textcircled{3} - 1$$

$$U_1' = U_1 + 1$$

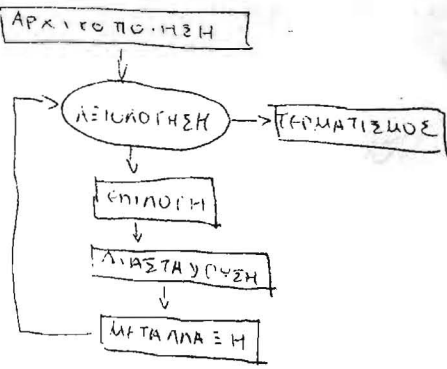
$$U_2' = U_2 - 1$$

$$U_3' = U_3 - 1$$

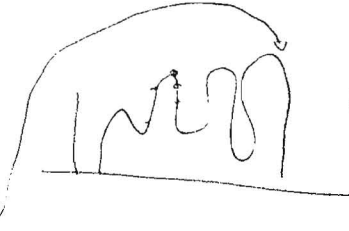
$$U_4' = U_4 + 2$$

$$\textcircled{2} - 1$$

$$\textcircled{4} + 2$$



δηλ τη
ΜΕΤΑΛΛΑΞΗ
χρησιμοποιώ
για να αλλάξω
ένα αββ



για να κρυφτούμε
τα τομικά βήματα

ΑΡΧΙΚΟΣ ΠΑΘΟΙΣΜΟΣ	ΚΑΤΑΜΗΛΟΤΗΤΑ	ΚΑΤΑΜΗΛΟΤΗΤΑ ΜΕΤΑΞΗΝΙΑΤΙΣΜΕΝΗ
1000 10111	4	25
1000 00001	-10	11
0101 01010	-6	15
0101 00110	1	22
0011 00111	-5	16
1101 10110	21	42
	ΣΥΝΟΛΟ	131

υποθέτουμε ότι τα τυχαία α.β. q_i (δίνονται) \neq μακ (υπόθεση)

0,86	0,59	0,67	0,19	0,5
0,08	0,11	0,17	0,83	0,7
0,98	0,47			

$P =$ υποθέτουμε ότι ο άγνωστο

$$P_A = \frac{25}{131} = 0,191$$

$$P_B = \frac{11}{131} = 0,084$$

$$P_C = 0,115$$

$$P_D = 0,108$$

$$P_E = 0,22$$

$$P_Z = 0,321$$

$$q_i = P_i + q_{i-1}$$

$$q_A = P_A = 0,191$$

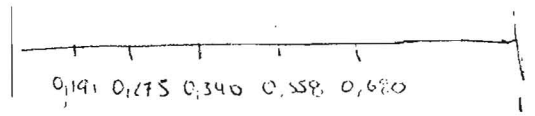
$$q_B = P_B + q_A = 0,275$$

$$q_C = P_C + q_B = 0,390$$

$$q_D = 0,558$$

$$q_E = 0,680$$

$$q_Z = 1$$



με βάση τα α.β. χωρίζουμε σε διαστήματα μήκους q_i σε $\{0, q_1, q_2, \dots, q_n, 1\}$ π.δ.μ. μετατρέπουμε το αλφάβητο κρυπτοκώστα

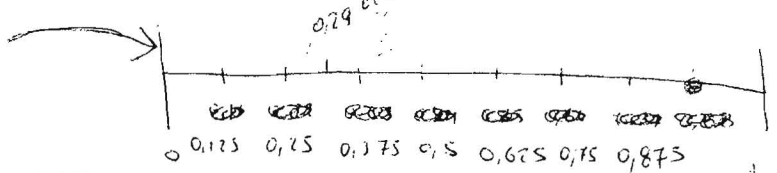
Z, E, E, A, Γ, A ← τα κρυπτοκώστα
Βρίσκουμε που πέφτει το q_i για να βρούμε την αντίστοιχη κρυπτοκώστα. Στο σημείο που πέφτει το αλφάβητο κρυπτοκώστα

Διαστήματα (πρώτη κώστα) αββ 2

- Z, E $0,11 < P_C \Rightarrow$ 1111 00111
 - E, A $0,85 > P_C \Rightarrow$ E
 - Γ, A $0,16 < P_C \Rightarrow$ 0φ0010111
- 100 10φ010

$$P_C = 0,8$$

$$P_M = 0,1$$



4-περίοδος
4 bit

Αυ "τοχαία αλφάβητος" $\leftarrow P_C$ διατάσσεται με τον τρόπο τοχαίο, χωρίζουμε σε διαστήματα, και βρίσκουμε σε ποιο bit θα διαβαστεί η κώστα.

$$\frac{1}{8} = 0,125$$

ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗ

0001100111111111 \rightarrow 0001100111111111 \rightarrow 0001100111111111
 επιπλέον ένα του bit \rightarrow P_M A_M $\square < P_M$
 \rightarrow 11111000111

111100111
 000110110
 ϵ
 A
 010010111
 100101010

Κοιτάμε ~~στα~~ ψηφία τις διαστάσεις
 σε κάθε bit ξεχωριστά. Διαλέγουμε
 έναν αριθμό αριθμό. Αν
 "αριθμός" $< P_M$ ανεπιτυχώς
 το bit.

ΝΕΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ

A' 111101111
 B' 000111110
 Γ' 001100101
 Δ' 100010101
 ϵ 001010111
 Z' 000100111